

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Кафедра КСМ

Лабораторна робота №8
Тема “Знаходження екстремумів функції однієї
змінної”

Виконав студент
групи КІ-18-1
Марчук О. Р.

Перевірла
Мануляк І.З.

м.Івано-Франківськ
2020р.

Мета: навчитися писати програми, що реалізують знаходження екстремумів функції однієї змінної.

1. Завдання на лабораторну роботу

Варіант 20

1.1

Згідно варіанту написати програму, що реалізує пошук екстремуму функції $f(x)$ для інтервалу $[a,b]$ із заданою точністю ε , а також реалізує графічне представлення функції на заданому відрізку

| Варіант | $f(x)$ | a | b | ε | Метод розв'язку |
|---------|------------------------------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 20 | $-0.3x^3 + 8x^2 - 58x + 142$ | 4 | 10 | 0,010 | рівномірного пошуку |

2. Хід роботи

2.1

Пишу функції, що реалізує інтерполяцію функції $f(x)$:

```
// intervals from variants table
let a = 4
let b = 10
let e = 0.01

// amount of iteration that depends from accurace (0.01 accuracy = 100 iteration)
let n = 1 / e

// calculating for loop step
let h = (b - a) / n

function f(x) {
  return - 0.3 * x ** 3 + 8 * x ** 2 - 58 * x + 142
}

let yMin = f(a)
let xMin = a
let y

for (x = a + h; x <= b; x += h) {
  // calculating y
  y = f(x);

  // if value is less then current minimum it will be new minimum
  if (y < yMin) {
    xMin = x;
    yMin = y;
  }
}

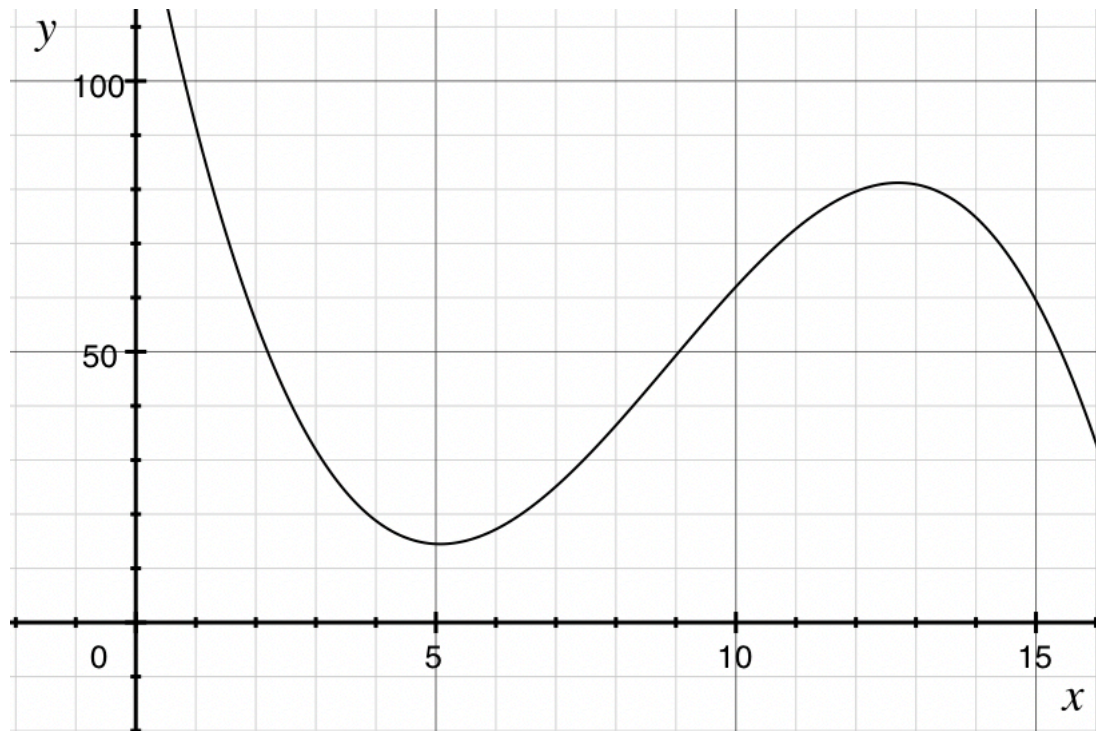
console.log(`Значення x: ${xMin},\nзначення функції у цій точці: ${yMin}`);
```

Результат виконання:



```
Значення x: 5.079999999999993,
значення функції у цій точці: 14.482246400000008
```

Також я зробив графік функції:



Посилання на репозиторій: <https://github.com/Stolyar100/AnCM/tree/master/lab8>

Висновок: На цій лабораторній роботі я навчився писати програми, що реалізує пошук екстремуму функції $f(x)$ для інтервалу $[a,b]$ із заданою точністю ε .